

Available online at: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/desimal/index>**Desimal: Jurnal Matematika, 2(1), 2019, 33-42****Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis : Dampak Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terintegrasi *Learning Start With a Question*****Fahkur Setiaji<sup>1\*</sup>, Suherman<sup>1</sup>, Eko Kuswanto<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Jalan Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35133, Indonesia.\* Corresponding Author. E-mail: [tripanca19@gmail.com](mailto:tripanca19@gmail.com)**Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis quasi eksperimen. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik random sampling. Data yang dikumpulkan melalui observasi wawancara dan test. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah uji t tak berkorelasi. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data didapatkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* dan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya komunikasi matematis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* lebih baik daripada komunikasi matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

**Kata kunci:** *discovery learning; learning start with a question; komunikasi matematis***Abstract**

The purpose of this study is to determine the effect of the discovery learning model integrated learning start with a question of mathematical communication skills. This research is a quantitative research with a type of quasi experiment. The sampling technique in this study is the random sampling technique. Data collected through interview observation and test. The data analysis technique used is the uncorrelated t test. Based on the results of research and data processing, it was found that there was an influence of discovery learning integrated learning model start with a question and discovery learning learning model on mathematical communication skills. Furthermore, mathematical communication of students by using the discovery learning model integrated learning start with a question is better than mathematical communication of students using discovery learning learning models.

**Keywords:** *discovery learning; learning start with a question; mathematical communication***PENDAHULUAN**

Dalam Kurikulum 2004, penalaran dan koneksi matematis merupakan dua kemampuan dasar matematis yang harus dikuasai siswa sekolah menengah untuk mencapai hasil belajar matematika menjadi lebih baik (Permana & Sumarmo, 2007). Namun dalam penelitiannya (Holidun, Masykur, Suherman, & Putra, 2018) mengungkapkan bahwa hasil belajar matematika siswa selama ini

masih belum menggembirakan. Hal ini sama dengan hasil observasi peneliti diperoleh bahwa peserta didik kurang aktif dan didominasi oleh guru, peserta didik lebih mudah menjawab soal yang bersifat teoritis daripada yang bersifat aplikatif, suasana kurang kondusif saat kegiatan belajar mengajar. Selain itu berdasarkan dokumentasi nilai ketuntasan belajar peserta didik masih sangat rendah. Dari 3 kelas VIII hanya

memperoleh presentase 28,7% yang mampu mencapai KKM.

Dalam penelitian (Ulya, Irawati, & Maulana, 2016) mengungkapkan bahwa hasil belajar yang belum menggembirakan di atas antara lain karena model pembelajaran matematika kurang mendorong peserta didik berinteraksi dengan sesama siswa dalam belajar, dan kurang mendorong siswa menggunakan penalaran. Seharusnya peserta didik belajar secara individual, terisolasi, bekerja sendiri dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Menurut (Diana, Netriwati, & Suri, 2018) ketersediaan sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran matematika menjadi salah satu kendala untuk melaksanakan belajar secara mandiri atau belum dapat dimanfaatkan secara baik. Menurut (Afandi, 2016) peserta didik kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga membuat hasil belajar peserta didik masih sangat rendah. Menurut (Widyawati, 2017) Kuatnya komunikasi peserta didik akan menguatkan koneksi antar konsep matematika berimplikasi bahwa aspek koneksi matematis juga memuat aspek matematis lainnya atau sebaliknya. Menurut (Anita, 2014) tahap awal kemampuan yang harus dikuasai siswa adalah komunikasi dan kemampuan mengkoneksikan konsep secara matematis yang pada akhirnya kemampuan koneksi matematis ini menjadi prasyarat siswa dapat menguasai kemampuan-kemampuan lain yang lebih tinggi. Sehingga dalam proses belajar peserta didik lebih aktif dan kegiatan belajar akan kondusif.

Merujuk hasil ungkapan dari beberapa penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa Pengembangan kemampuan komunikasi matematis diperlukan agar siswa dapat lebih memaknai matematika tidak hanya sebagai simbol tanpa makna, melainkan

sebagai bahasa yang berguna untuk membantu mempermudah penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian yang berkaitan dengan mengukur kemampuan komunikasi matematis telah banyak dilakukan dengan menggunakan berbagai model pembelajaran, pendekatan maupun metode seperti pendekatan SAVI (Haerudin, 2013), pembelajaran berbasis masalah (Hidayat, 2014), *project-based learning* (Ambarwati, Dwijanto, & Hendikawat, 2015), model pembelajaran reflektif dengan pendekatan matematika realistic (Nofrianto, Maryuni, & Amri, 2017; Putra, 2016), CTL (Agustyaningrum & Widjajanti, 2013), TAI dan CIRC (Hartati & Suyitno, 2015), model *role playing* (Wahyuni, Utami, & Husna, 2016), *snowball throwing* (Suliswa, Rosmaiyadi, & Buyung, 2017), strategi REACT (Arifin, Kartono, & Sutarto, 2014), pembelajaran kooperatif tipe Complete Sentence dan Tipe Team Quiz (Purnama & Afriansyah, 2016), strategi active learning melalui teknik group-to-group ((Yosefa & Hesvi, 2014), model arias berbantuan kartu masalah (Rahayu, Waluyo, & Sugiman, 2014), Means-ends Analysis (Juanda, Johar, & Ikhsan, 2014), (Juanda 2014), model-eliciting activities (Oktaviani 2016), setting TPS dalam pendekatan *Discovery Learning* dan *Problem-Based Learning* (Hidayati, 2017).

Sehubungan dengan hal tersebut, guru sangat berperan dalam mendorong terjadinya proses belajar yang optimal melalui model, metode, strategi maupun pendekatan yang diterapkan. Salah satu model pembelajaran yaitu *Discovery Learning*. *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang juga bertitik tolak dari proses penemuan (Danial, Gani, & Husnaeni, 2017). Menurut Hosnan dalam (Salo, 2017), kelebihan penerapan *Discovery Learning* yaitu membantu siswa untuk memperbaiki, meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif berupa usaha untuk

menemukan yang merupakan kunci dalam proses ini sehingga pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer. Banyak juga penelitian yang dilakukan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (Aziz, Budiyo, & Subanti, 2015; Cahyani, Dwiastuti, & Maridi, 2014; Danial et al., 2017; Gusmania & Marlita, 2016; Muhamad, 2016; Nugraha & Sari, 2017; Nurrohmi, Utaya, & Utomo, 2017; Patandung, 2017; Persada, 2016; Rahman & Maarif, 2014; Rosdiana, Boleng, & Susilo, 2017; Salo, 2017; Sutiyo, Sikumbang, & Achmad, 2014). Penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep peserta didik, kemampuan analogi matematis siswa, kemampuan berpikir logis, prestasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis, kemampuan koneksi matematika, kemampuan pemecahan masalah matematis, motivasi belajar, keaktifan belajar, hasil belajar, aktivitas belajar, minat belajar, representasi matematis dan percaya diri siswa.

Menurut (Hutagalung, 2017) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* mampu membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran matematika. Menurut (Nufus, Duskri, & Bahrin, 2018) pembelajaran dengan *Discovery Learning* mampu membuat peserta didik berfikir lebih kreatif dalam belajar matematika. Menurut (Sartono, Rusdi, & Handayani, 2017) dalam penelitiannya mensinergikan model *POGIL* dengan model *Discovery Learning* mampu mengembangkan kemampuan berfikir analisis peserta didik dalam belajar matematika. Menurut (Ramadhani, 2017) model *Discovery Learning* berbantuan autograft mampu meningkatkan kemampuan pemahaman

konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

(Wicaksana & Usodo, 2016) mengungkapkan bahwa *Discovery Learning is a method that encourages students to arrive at a conclusion based upon their own activities and observations*. Yang berarti bahwa *Discovery Learning* mampu mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa.

Menurut Zaini dalam (Nugroho & Edie, 2015) suatu strategi pembelajaran aktif dalam bertanya adalah *Learning Start with a Question* (LSQ). Penelitian mengenai Strategi LSQ telah dilakukan beberapa diantaranya oleh (Firmansyah, Widoretno, & Rosyidi, 2013; Nugroho & Edie, 2015; Nurmawati & Susilo, 2014; Riswani & Widayati, 2012; Susatyo, S., & Yuliawati, 2009; Syafei, 2012). LSQ merupakan strategi pembelajaran aktif (*active learning*) yang dapat meningkatkan beberapa kemampuan siswa antara lain pemahaman konsep, kemampuan mengerjakan tes, kepuasan siswa, kerjasama, dan strategi pemecahan masalah seperti yang dikemukakan Pundak, Hershkowitz, Shacham, dan Wiser Biton dalam (Firmansyah et al., 2013).

Berdasarkan penjelasan uraian diatas dan penelitian terdahulu bahwa belum pernah dilakukan penelitian model *Discovery Learning* terintegrasi sebuah pertanyaan dalam meningkatkan komunikasi matematis peserta didik. Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian dengan metode *Discovery Learning* terintegrasi *Learning Start with a Question* (LSQ) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP N 3 Terusan Nunyai pada peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2018/2019. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan penelitian eksperimen karena penulis akan mencari perbedaan *treatment* (perlakuan) tertentu. Desain penelitian yang akan digunakan adalah *posttest-only control design*. Teknik pengambilan sample yang digunakan adalah *simple random sampling* untuk memilih 2 kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian. Kelas pertama adalah kelas eksperimen dimana kelas yang mendapat perlakuan metode *Discovery learning* terintegrasi *Learning start with a question* (LSQ). Kelas kedua adalah kelas kontrol dimana kelas mendapat perlakuan metode *Discovery Learning*. Berikut ini desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	$X_1$	$O_2$
Kontrol	$X_2$	$O_2$

Keterangan:

$X_1$  = Perlakuan dengan menggunakan metode *Discovery learning* terintegrasi *Learning start with a question* (LSQ)

$X_2$  = Perlakuan dengan menggunakan metode *Discovery Learning*

$O_2$  = Tes akhir (posttest) disetiap perlakuan sama.

Teknik pengumpulan data menggunakan model dokumentasi dan model tes. Model dokumentasi digunakan untuk memperoleh kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan model tes digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Model tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan tes berbentuk *essay/uraian*. Tes diberikan setelah memenuhi validitas soal dan diuji

cobakan terlebih dahulu untuk melihat tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal tersebut, serta uji reliabilitas terhadap masing-masing instrumen tes.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis pada kemampuan awal siswa masing-masing kelas uji keseimbangan dengan taraf signifikansi 0.05. Uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*, uji homogenitas menggunakan uji *Bartlett*.

Hipotesis dari uji *Liliefors* sebagai berikut:

$H_0$  : data mengikuti sebaran normal

$H_1$  : data tidak mengikuti sebaran

Normal

Kriteria penarikan kesimpulan, jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Hipotesis dari uji *Bartlett* sebagai berikut:

$H_0$  : data homogen

$H_1$  : data tidak homogen

Kriteria penarikan kesimpulan, jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Selanjutnya dilakukan analisis dua variabel untuk melihat apakah terdapat efek utama pada pendekatan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis serta interaksi. Jika hasil uji berdistribusi normal dan berasal dari daerah varians yang sama maka dilakukan uji Hipotesis Statistik menggunakan t satu pihak dengan hipotesis yang digunakan:

1.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).

2.  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

*terintegrasi learning start with a question* tidak sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).

Kesimpulan  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam pengujian hipotesis menggunakan analisis uji-t satu pihak ini adalah data kemampuan komunikasi matematis pada

pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel, yang dikelompokkan berdasarkan model pembelajaran. Kelompok pertama adalah kelas eksperimen (kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning terintegrasi learning start with a question*) dan kelompok kedua adalah kelas kontrol (kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*). Adapun rangkuman hasil perhitungan data amatan kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Deskripsi Amatan Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelompok	$X_{maks}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variasi Kelompok	
			$\bar{X}$	$M_o$	$M_e$	J	S
Eksperimen	95	65	80,9028	75	81,25	30	8,0878
Kontrol	95	65	76,8056	75	75,75	30	7,4549

Berdasarkan Tabel 2. Diperoleh bahwa kelas eksperimen nilai tertinggi adalah 95, sementara nilai rendahnya 65. Sedangkan kelas kontrol, nilai tertingginya 95, sementara nilai rendahnya 65. Rata-rata kelas (Mean) untuk kelas eksperimen keseluruhan adalah 80,9028 dan kelas kontrol adalah 76,8056. Kemudian simpangan baku (S) pada kelas eksperimen adalah 8,0878 dan kelas kontrol adalah 7,4549. Dengan

demikian, kelas eksperimen (*discovery learning terintegrasi learning start with a question*) memiliki rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dari kelas kelas kontrol (*discovery learning*).

Selanjutnya dilakukan analisis uji asumsi dengan uji normalitas kemampuan koneksi matematis peserta didik. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keputusan Uji
Eksperimen	0,1295	0,1454	Normal
Kontrol	0,1021	0,1454	Normal

Berdasarkan Tabel 3. diperoleh hasil perhitungan pada kelas eksperimen yaitu  $L_{hitung} = 0,1295$  dengan  $L_{tabel} = 0,1454$ . Perhitungan pada kelas kontrol yaitu  $L_{hitung} = 0,1021$  dengan  $L_{tabel} = 0,1454$ . Perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut terlihat bahwa  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  diterima sehingga disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang

menggunakan model pembelajaran *discovery learning terintegrasi learning start with a question* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas data pada penelitian ini menggunakan uji *Bartlett*. Hasil analisis

data uji homogenitas kemampuan komunikasi matematis peserta didik

kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelompok	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji
Eksperimen	0,01665	3,481	Homogen
Kontrol			

Hasil analisis data uji homogenitas kemampuan komunikasi matematis pada Tabel 3. diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,01665$  dengan  $\chi^2_{tabel} = 3,481$ . Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka,  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang

sama (homogen). Setelah diketahui data berdistribusi normal dan berasal dari variansi yang sama maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t sepihak tidak berkorelasi. Hasil dari uji t tidak berkorelasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Hasil Uji t Tidak Berkorelasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Model Pembelajaran	Nilai rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
DL Terintegrasi LSQ	80,9028	2,226	1,6669
DL	76,8056		

Berdasarkan perhitungan analisis data pada Tabel 5. dapat disimpulkan sebagai berikut:  $t_{hitung} = 2,226$  dan  $t_{tabel} = 1,6669$ . Berarti ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* tidak sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Selanjutnya rata-rata kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Penerapan model pembelajaran *Discovery learning* terintegrasi *Learning start with a question* peserta didik terlihat aktif dan kreatif. Selama pembelajaran

berlangsung, peserta didik berusaha menemukan penyelesaian dari permasalahan yang telah diberikan penulis dengan berdiskusi kelompok. dalam beberapa kesempatan, peserta didik juga mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan materi yang dianggap sulit untuk dipahami. Fakta ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh (Syafei, 2012) mengatakan bahwa pembelajaran LSQ dapat lebih efektif jika peserta didik tersebut aktif, mencari pola daripada menerima saja. Metode ini dapat merangsang peserta didik untuk bertanya tentang materi pembelajarannya terlebih dahulu, sehingga akan timbul pertanyaan-pertanyaan dari peserta didik mengenai topik yang tidak bisa mereka pahami sendiri. Sedangkan untuk pembelajaran menggunakan model *discovery learning* saja dirasa kurang efektif dikarenakan dalam prosesnya peserta didik kurang mampu menemukan solusi secara mandiri tanpa di dukung dengan fasilitas bertanya kepada guru. Menurut (Sartono et al., 2017) dalam menghadapi suatu permasalahan, tentu saja akan timbul

banyak pertanyaan yang perlu diajukan kepada guru maupun teman sebaya. Sedangkan dalam strategi ini, peserta didik diharuskan mampu menemukan penyelesaian masalah secara mandiri.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* dan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya komunikasi matematis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* lebih baik daripada komunikasi matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Sebagai saran dari penulis bagi sekolah pada umumnya dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question*. Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar melihat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi *learning start with a question* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. (2016). Profil Penalaran Deduktif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Perbedaan Gender. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2(1), 8–21.
- Agustyaningrum, N., & Widjajanti, D. B. (2013). Pengaruh Pendekatan CTL dengan Setting Kooperatif Tipe Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis, Kepercayaan Diri, dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 171–180.
- Ambarwati, R., Dwijanto, & Hendikawat, P. (2015). Keefektifan Model Project-Based Learning Berbasis GQM Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas VII. *UJM*, 4(2).
- Anita, I. W. (2014). Pengaruh kecemasan matematika (mathematics anxiety) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP. *Infinity Journal*, 3(1), 125–132.
- Arifin, A. T., Kartono, & Sutarto, H. (2014). Keefektifan Strategi Pembelajaran React pada Kemampuan Siswa Kelas VII Aspek Komunikasi Matematis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(1), 91–98.
- Aziz, A., Budiyo, & Subanti, S. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Inquiry Learning Dan Discovery Learning Terhadap Prestasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kota Surakarta. *JMEE*, V(1), 11–24.
- Cahyani, M. R. T., Dwiastuti, S., & Maridi. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X MIA SMA Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/ 2014. *BIO-PEDAGOGI*, 3(2), 95–100.
- Danial, M., Gani, T., & Husnaeni. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Journal of EST*, 3(1), 18–32.
- Diana, M., Netriwati, & Suri, F. I. (2018). Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 7–13.
- Firmansyah, E. R., Widoretno, S., &

- Rosyidi, A. (2013). Upaya Meningkatkan Kemampuan Afektif Siswa Kelas X-9 SMA Negeri 3 Surakarta Melalui Strategi Pembelajaran Learning Start with a Questions Disertai Modul Hasil Penelitian Zygomycotina. *Bio-Pedagogi*, 2(1), 29–39.
- Gusmania, Y., & Marlita. (2016). Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMAN 5 Batam Tahun Pelajaran 2014/2015. *Pythagoras*, 5(2), 151–157.
- Haerudin. (2013). Pengaruh Pendekatan Savi Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematikserta Kemandirian Belajar Siswa SMP. *Infinity*, 2(2), 183–193.
- Hartati, T. L., & Suyitno, H. (2015). Studi Komparatif Model Pembelajaran TAI dan CIRC Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *UJME*, 4(1).
- Hidayat, A. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Pemecahan Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal PAUD Tambusai*, 1(1), 12–19.
- Hidayati, R. (2017). Keefektifan Setting TPS dalam Pendekatan Discovery Learning dan Problem- Based Learning pada Pembelajaran Materi Lingkaran SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 78–86.
- Holidun, H., Masykur, R., Suherman, S., & Putra, F. G. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Matematika Ilmu Alam dan Ilmu-Ilmu Sosial. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 29–37.
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba di SMP Negeri 1 Tukka. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(2).
- Juanda, M., Johar, R., & Ikhsan, M. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis (MeA ). *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 105–113.
- Muhamad, N. (2016). Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Muhammad Jurnal Pendidikan Universitas Garu*, 9(1), 9–22.
- Nofrianto, A., Maryuni, N., & Amri, M. A. (2017). Komunikasi Matematis Siswa : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, II(2), 113–122.
- Nufus, H., Duskri, M., & Bahrnun, B. (2018). Mathematical Creative Thinking and Student Self-Confidence in the Challenge-Based Learning Approach. *(JRAMathEdu) Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 3(2), 57-68–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.23917/jramathedu.v3i2.6367>
- Nugraha, A. A., & Sari, A. F. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Minat Belajar Siswa pada Materi Trigonometri Kelas X. In *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)* (Vol. 1, pp. 123–127).
- Nugroho, A. T. R., & Edie, S. S. (2015). Upaya Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Learning Start With A Question pada Siswa Kelas XI SMAN 1 Kendal. *UPEJ*, 4(3), 10–16.
- Nurmawati, R., & Susilo, M. J. (2014). Penerapan Model Active Learning dengan Teknik Learning Start With Question (LSQ) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas



- VII J Di SMP N 1 Bantul. *JUPEMASI-PBIO*, 1(1), 147–150.
- Nurrohmi, Y., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(10), 1308–1314.
- Patandung, Y. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar IPA Siswa. *Journal of EST*, 3(1), 9–17.
- Permana, Y., & Sumarmo, U. (2007). Mengembangkan kemampuan penalaran dan koneksi matematik siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Educationist*, 1(2), 116–123.
- Persada, A. R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Kelas VII SMPN 2 Sindangagung Kabupaten Kuningan Pada Pokok Bahasan Segiempat ). *EduMa*, 5(2), 23–33.
- Purnama, I. L., & Afriansyah, E. A. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence dan Team Quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 27–43.
- Putra, F. G. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 203–210.
- Rahayu, E. A., Waluyo, S. B., & Sugiman. (2014). Keefektifan Model Arias Berbantuan Kartu Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(1), 10–17.
- Rahman, R., & Maarif, S. (2014). Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMK Al-Ikhsan Pamarican Kabupaten Ciamis Jawa Barat. *Infinity*, 3(1), 33–58.
- Ramadhani, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Melalui Guided Discovery Learning Berbantuan Autograph. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2).
- Riswani, E. F., & Widayati, A. (2012). Model Active Learning dengan Teknik Learning Starts With A Question Dalam Peningkatan Keaktifan Peserta Didik pada Pembelajaran Akuntansi Kelas XI Ilmu Sosial 1 SMA Negeri 7 Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, X(2), 1–21.
- Rosdiana, Boleng, D. T., & Susilo. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning Terhadap Efektivitas Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(8), 1060–1064.
- Salo, Y. A. (2017). Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Keaktifan Belajar Siswa (Studi Quasi Eksperimen Kelas VII SMPN 6 Banda Aceh). *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(3), 297–304.
- Sartono, N., Rusdi, R., & Handayani, R. (2017). Pengaruh Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) dan Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Siswa SMAN 27 Jakarta pada Materi sistem Imun. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 58–64.
- Suliswa, Rosmaiyadi, & Buyung. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

- Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 2(1), 37–41.
- Susatyo, E. B., S., S. M. R., & Yuliatwati, R. (2009). Penggunaan Model Learning Start With A Question dan Self Regulated Learning pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(1), 406–412.
- Sutiyo, E., Sikumbang, D., & Achmad, A. (2014). Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Learning Terhadap Aktivitas Dan Penguasaan Konsep Oleh Siswa.
- Syafei, F. Y. (2012). Metode Active Learning Tipe Learning Starts With A Question Pada Pembelajaran Matematika di SMPN 33 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Ulya, I. F., Irawati, R., & Maulana, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 121–130.
- Wahyuni, R., Utami, C., & Husna, N. (2016). Pengaruh Model Role Playing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Fungsi Komposisi Kelas XI SMA Negeri 6 Singkawang. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(2), 81–86.
- Wicaksana, H., & Usodo, B. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Discovery Learning (DL) dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi himpunan Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ) Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(3).
- Widyawati, S. (2017). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas IX SMP di Kota Metro. *Iqra': Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 1(1), 47–68.
- Yosefa, B., & Hesvi, W. (2014). Penggunaan Strategi Active Learning Melalui Teknik Group-To-Group Dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 47–51.